

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: LEE, Kun Feng et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: October 1, 2003 Examiner:
For: FLUID ANALYZING APPARATUS

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 1, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicants hereby claims the right of priority based on the following application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	092101221	January 21, 2003

A certified copy of the above-noted application is attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

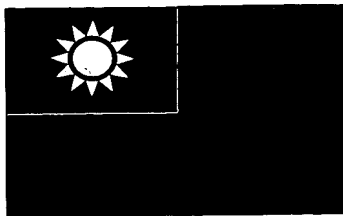
By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/msh
0941-0845P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

Kun Feng LEE et al.
1011103 BSKB
203-205-8000
0941-0845P
1021



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 01 月 21 日
Application Date

申請案號：092101221
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 26 日
Issue Date

發文字號：09220634940
Serial No.

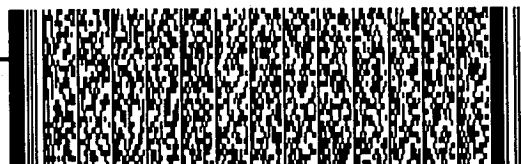


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	流體分析裝置
	英 文	Fluid analysis apparatus
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 李昆峰 2. 江佩馨 3. 林玉娟
	姓 名 (英文)	1. LEE, KUN-FENG 2. JIANG, PEI-SHIN 3. LIN, YUH-JIUAN
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄縣湖內鄉信義路101號 2. 台中市北區文祥街28號 3. 台北縣泰山鄉明志路2段214巷16弄8號
	住居所 (英 文)	1. No. 101, Shinyi Rd., Hunei Shiang, Kaohsiung 2. No. 28, Wenshiang St., Bei Chiu, Taichung 3. No. 8, Alley 16, Lane 214, Sec. 2, Mingj Rd., Taishan Shiang,
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院
	名稱或 姓 名 (英文)	1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段一九五號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu
	代表人 (中文)	1. 翁政義
	代表人 (英文)	1. Weng, Cheng-I



四、中文發明摘要 (發明名稱：流體分析裝置)

一種流體分析裝置。該流體分析裝置若搭配適當之分析工具，係可對一流體樣品進行多樣化之連續或同步分析。同時，該流體分析裝置可拆卸成一第一單元、一第二單元以及一第三單元，以方便置換其分析工具。該流體分析裝置是分別採用使流體樣品逐一經過每一個標的區域，以及使流體樣品同時均勻地注入每一個標的區域等兩種模式來分析檢測該流體樣品。該流體分析裝置可一次或同時將流體樣品載送至多個標的區域中進行分析，藉以提昇整體分析之速度與效率。

伍、(一)、本案代表圖為：第___2___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100~流體分析裝置；110~第一單元；

111~注入管道；112~第一標的區域上部；

113~第三標的區域上部；14~第五標的區域上部；

115~流出管道；120~第二單元；

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Fluid analysis apparatus)

A fluid analysis apparatus. The fluid analysis apparatus can be used to multiply detect and analyze a continuous fluid sample at a time or simultaneously with the suitable analyzing tools. The fluid analysis apparatus can be disassembled into three units, such that the analyzing tools can be easily replaced therein. The fluid analysis apparatus analyzes and detects the fluid



四、中文發明摘要 (發明名稱：流體分析裝置)

121~流動管道；122~第一標的區域下部；
123~第二標的區域上部；124~第三標的區域下部；
125~第四標的區域上部；126~第五標的區域下部；
127~第六標的區域上部；130~第三單元；
131~第二標的區域下部；132~第四標的區域下部；
133~第六標的區域下部；140~螺栓；
A~第一標的區域；B~第二標的區域；
C~第三標的區域；D~第四標的區域；
E~第五標的區域；F~第六標的區域。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Fluid analysis apparatus)

sample by making the fluid sample flow through many target sites in sequence and separate into each target site simultaneously and uniformly. Thus the fluid analysis apparatus can conduct the fluid sample to the target sites at a time or simultaneously, enhancing the speed and performance of the analysis thereof.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種流體分析裝置，特別是有關於一種可連續或同步分析一流體樣品之流體分析裝置。

先前技術

一般在自然界中所取得之欲分析流體樣品中並不單純只含有一種物質，而往往是由多個未知成份與濃度的物質所組成，例如血液、尿液等。然而此一流體樣品中可能隱藏著多個我們所感興趣之物質訊息，或者隱藏著平時不該存在於此流體樣品中之物質。為了分析流體樣品中多個具有特殊意義的物質成份，或者篩選找出特定之物質成份，在US6,398,765、US6,306,659以及US6,144,447中揭露了數種習知之流體分析裝置。

在US6,398,765專利中，其流體分析裝置是由個別的管路元件所組成之一複雜構造，並主要是作為母乳(breast milk)分析之輔助工具。

在US6,306,659專利中，其流體分析裝置是屬於一種微流體裝置，並且具有多個工作平台，以達到樣本分析之目的。同時，此專利是利用MEMS製程來製作微管道，製作複雜度高。在整體設計上，此專利似乎並無強調連續或同步分析之觀念，唯有在目的上是用來分析多樣化的化合物。

在US6,144,447專利中，其主要是利用電化學及光學方式作為分析工具，在同一標的區域中偵測流體樣品之不



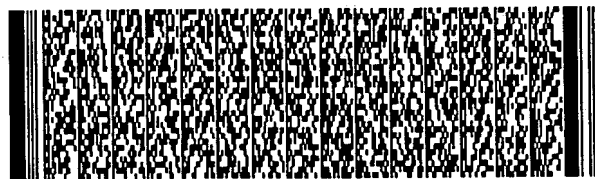
五、發明說明 (2)

同的物理或化學參數。在技術手段上，此專利是將分析具直接固定在管壁上，這樣的設計一定會限制許可之管徑大小，而影響待分析流體樣品的量。此外，流體樣品在小管徑之管路中流動時，流體樣品在管壁上的摩擦力與表面張力對位於管路中間之流體樣品而言是較大的，所以可能造成管壁上與管路中間的流速無法均一，因而影響偵測準確性。

有鑑於此，本發明之目的即在於透過一簡單之流體分析裝置，實現流體樣品之多重連續或同步分析。透過本發明之流體分析裝置之輔助，可將欲分析之流體樣品逐一或同時送至多個具適當空間之標的區域，並配合適當之分析工具，進行連續或同步步驟之分析程序，以提昇整體分析之速度與效率。另外，本裝置可以一般機械製程即可製得，故可大幅降低製作成本。

發明內容

本發明基本上採用如下所詳述之特徵以為了解決上述之問題。也就是說，本發明之一目的是適用於連續分析一流體樣品，並且包括一第一單元，具有一注入管道、一第一標的區域上部以及一流出管道，其中，該第一標的區域上部係位於該第一單元之下方，該流體樣品係經由該注入管道流入該流體分析裝置之中，並經由該流出管道而流出於該流體分析裝置；一第二單元，設置於該第一單元之下，並且具有一流動管道、一第一標的區域下部以及一第



五、發明說明 (3)

二標的區域上部，其中，該第一標的區域下部係位於該第一單元之上方，並對應於該第一標的區域上部，以與該第一標的區域上部結合成一第一標的區域，該第二標的區域上部係位於該第二單元之下方，以及該流動管道係依序連接於該第一單元之該注入管道、該第一標的區域下部、該第二標的區域上部以及該第一單元之該流出管道之間；一第三單元，設置於該第二單元之下，並且具有一第二標的區域下部，其中，該第二標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第二標的區域上部，以與該第二標的區域上部結合成一第二標的區域；一第一分析元件，設置於該第一標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品；以及一第二分析元件，設置於該第二標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品。

本發明之另一目的是適用於同步分析一流體樣品，並且包括一第一單元，具有一注入管道以及一分流部，其中，該分流部係位於該第一單元之下方，並且連接於該注入管道，該流體樣品係經由該注入管道流入該分流部之中；一第二單元，設置於該第一單元之下，並且具有一第一流動管道、一第二流動管道、一第一標的區域上部、一第二標的區域上部以及一收集部，其中，該第一標的區域上部、該第二標的區域上部以及該收集部係位於該第二單元之下方，該第一流動管道係連接於該第一單元之該分流部、該第一標的區域上部以及該收集部之間，該第二流動管道係連接於該第一單元之該分流部、該第二標的區域上



五、發明說明 (4)

部以及該收集部之間；一第三單元，設置於該第二單元之下，並且具有一第一標的區域下部、一第二標的區域下部以及一流出管道，其中，該第一標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第一標的區域上部，以與該第一標的區域上部結合成一第一標的區域，該第二標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第二標的區域上部，以與該第二標的區域上部結合成一第二標的區域，該流出管道係連接於該第二單元之該收集部，該流體樣品係經由該流出管道而流出於該流體分析裝置；一第一分析元件，設置於該第一標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品；以及一第二分析元件，設置於該第二標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品。

同時，根據本發明目的之一之流體分析裝置，該第二單元之該流動管道係以一傾斜的角度依序連接於該第一單元之該注入管道、該第一標的區域下部、該第二標的區域上部以及該第一單元之該流出管道之間，用以降低該流體樣品流動於該流動管道中之阻力。

又在本發明目的之二之流體分析裝置中，該第二單元之該第一流動管道以及該第二流動管道係分別以一傾斜角度連接於該第一單元之該分流部、該第一標的區域上部與該收集部之間，以及該第一單元之該分流部、該第二標的區域上部與該收集部之間，用以降低該流體樣品流動於該第一流動管道以及該第二流動管道中之阻力。

又在本發明中，該傾斜角度係為45度。



五、發明說明 (5)

又在本發明中，更包括一第一密封元件，設置於該第一標的區域上部與該第一標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第一標的區域。

又在本發明中，更包括一第二密封元件，設置於該第二標的區域上部與該第二標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第二標的區域。

又在本發明中，該第一密封元件係為一O環。

又在本發明中，該第二密封元件係為一O環。

又在本發明中，該第一分析元件更具有第一訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

又在本發明中，該第二分析元件更具有第二訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

又在本發明中，該第一分析元件以及該第二分析元件係為物理式感測元件。

又在本發明中，該物理式感測元件可以是，但不限於，電極、石英晶體微天平、溫度感測元件、壓力感測元件、光學感測元件或黏滯度感測元件。

又在本發明中，該第一分析元件以及該第二分析元件係為生化型感測元件。

又在本發明中，該生化型感測元件可以是偵測，但不限於，核酸、蛋白質或酵素、微生物或其他生化物質之感測元件。

又在本發明中，更包括至少一螺栓，係用以將該第一單元、該第二單元以及該第三單元固定在一起。



五、發明說明 (6)

又在本發明中，該第一單元之該分流部係為一圓形結構。

又在本發明中，該第一單元、該第二單元以及該第三單元係由壓克力所製成。

又在本發明中，該第一單元、該第二單元以及該第三單元係由鐵氟龍所製成。

又在本發明中，該第一單元、該第二單元以及該第三單元係由玻璃所製成。

又在本發明中，更包括一幫浦，係用以抽送該流體樣品至該流體分析裝置之中。

為使本發明之上述目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例並配合所附圖式做詳細說明。

實施方式

茲配合圖式說明本發明之較佳實施例。

第一實施例

本實施例是一種強調連續分析一流體樣品之流體分析裝置，此種連續分析之概念是如第1圖所示，一流體樣品是經由入口1依序流經一第一標的區域11、一第二標的區域12、一第三標的區域13等，然後再從出口2流出。在第一標的區域11、第二標的區域12、第三標的區域13等中可以分別設置有相同或不同之分析工具，可用來分析檢測或篩選流體樣品中之成份或特殊物質。

請參閱第2圖，本發明之流體分析裝置100主要包括有



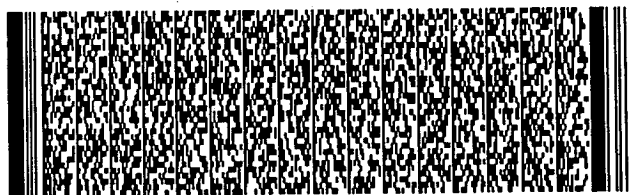
五、發明說明 (7)

一第一單元110、一第二單元120以及一第三單元130。第一單元110又具有一注入管道111、一第一標的區域上部112、一第三標的區域上部113、一第五標的區域上部114以及一流出管道115，同時，第一標的區域上部112、第三標的區域上部113以及第五標的區域上部114係位於第一單元110之下方。

第二單元120則是設置於第一單元110之下，並且具有一流動管道121、一第一標的區域下部122、一第二標的區域上部123、一第三標的區域下部124、一第四標的區域上部125、一第五標的區域下部126以及一第六標的區域上部127。同時，第一標的區域下部122、第三標的區域下部124以及第五標的區域下部126是位於第二單元120之上方，並且是分別對應於第一標的區域上部112、第三標的區域上部113以及第五標的區域上部114，而第二標的區域上部123、第四標的區域上部125以及第六標的區域上部127則是位於第二單元120之下方。

第三單元130是設置於第二單元120之下，並且具有一第二標的區域下部131、一第四標的區域下部132以及一第六標的區域下部133。同時，第二標的區域下部131、第四標的區域下部132以及第六標的區域下部133是位於第三單元130之上方，並且是分別對應於第二標的區域上部123、第四標的區域上部125以及第六標的區域上部127。

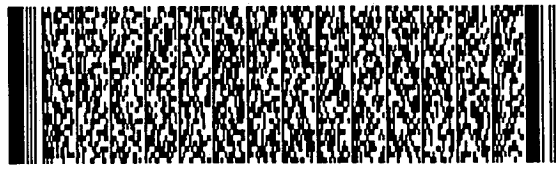
仍請參閱第2圖，當第一單元110、第二單元120以及第三單元130藉由二螺栓140固定在一起時，第一標的區域



五、發明說明 (8)

上部112、第二標的區域上部123、第三標的區域上部113、第四標的區域上部125、第五標的區域上部114以及第六標的區域上部127會分別與第一標的區域下部122、第二標的區域下部131、第三標的區域下部124、第四標的區域下部132、第五標的區域下部126以及第六標的區域下部133結合成一第一標的區域A、一第二標的區域B、一第三標的區域C、一第四標的區域D、一第五標的區域E以及一第六標的區域F。同時，第二單元120之流動管道121是以45度傾斜角依序連接於第一單元110之注入管道111、第一標的區域A、第二標的區域B、第三標的區域C、第四標的區域D、第五標的區域E、第六標的區域F以及第一單元110之流出管道115之間。流動管道121採用45度傾斜角連接之方式，除了使該流體樣品得以順勢流動於該流動管道121中外，主要是為了防止氣泡在流動管道121中滯留(針對流體樣品為液體時所設計)，因為在管徑不大(例如1 mm)的流動管道121中，很容易產生氣泡滯留，若無此種設計，則移除氣泡將是一件很麻煩的事。

此外，在第一標的區域A、第二標的區域B、第三標的區域C、第四標的區域D、第五標的區域E以及第六標的區域F之中分別設置有一第一分析元件(未顯示)、一第二分析元件(未顯示)、一第三分析元件(未顯示)、一第四分析元件(未顯示)、一第五分析元件(未顯示)以及一第六分析元件(未顯示)。上述分析元件可以具有不同之分析檢測功能，例如上述分析元件可以是物理式感測元件或生化型感



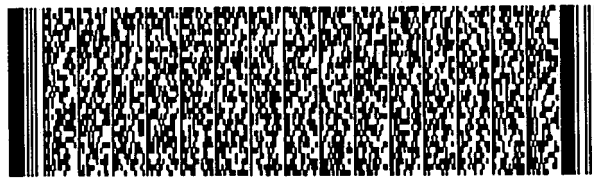
五、發明說明 (9)

測元件(需搭配辨識元件與特定之換能器)。該物理式感測元件可以是，但不限於，電極、石英晶體微天平、溫度感測元件、壓力感測元件、光學感測元件或黏滯度感測元件。而該生化型感測元件可以是偵測，但不限於，核酸、蛋白質或酵素、微生物或其他生化物質之感測元件。同時，上述分析元件還分別具有第一訊號連接部(未顯示)、第二訊號連接部(未顯示)、第三訊號連接部(未顯示)、第四訊號連接部(未顯示)、第五訊號連接部(未顯示)以及第六訊號連接部(未顯示)，這些訊號連接部乃是延伸於流體分析裝置100之外，用來輸出對應之分析檢測訊號至其他裝置以作進一步之處理。

如上所述，因為流體樣品係流動於流動管道121與各標的區域之中，故在各標的區域上部和下部之接合處皆以一密封元件(例如橡膠製之O環元件)所密封，如此便可防止流體樣品從各標的區域之接合處溢漏出。

在本實施例中，流體分析裝置100是以壓克力材質經機械加工所製成，其總尺寸約為 $90 \times 20 \times 49$ mm，流動管道121之管徑為1 mm，而各標的區域之容積則為30 uL或小於30 uL。

當一流體樣品，特別是一種含有混合物質之流體樣品，藉由一幫浦(未顯示)抽送而從注入管道111流入流體分析裝置100時，此流體樣品會經由流動管道121而依序流到第一標的區域A、第二標的區域B、第三標的區域C、第四標的區域D、第五標的區域E以及第六標的區域F，此時



五、發明說明 (10)

位於各標的區域中之分析元件便會與流體樣品中之特定成份發生反應，而分別輸出一對應訊號。最後，流體樣品是經由流出管道115而流出於流體分析裝置100。

值得一提的是，本實施例之流體分析裝置100雖然是採用A、B、C、D、E及F等六個標的區域，但亦可配合需求而採用或增加更多個標的區域來進行流體分析之工作。

如上所述，本實施例之流體分析裝置100可具有多項優點，分別敘述如下：

(1) 流體分析裝置100可拆卸成三個單元，因此可便於置入及更換分析元件。

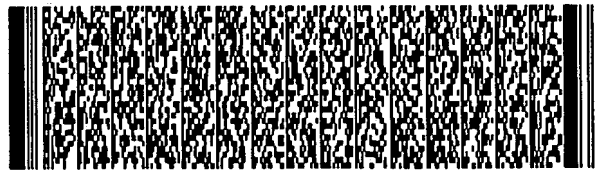
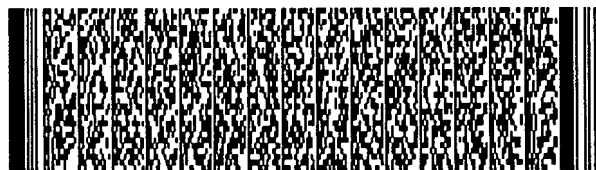
(2) 每一個標的區域皆為一固定容積之腔室(chamber)，因此在微量分析下，可提高流體樣品在標的區域的量，增加反應之敏感度。

(3) 當流體樣品之量很少時(例如一滴血液)，此時若採用本實施例之流體分析裝置100之連續分析方式，則可避免流體樣品用量不足之困擾。

(4) 當流體樣品為液體時，負責連接各標的區域之流動管道皆採取斜角設計(45°)，因此可方便將形成於流動管道或標的區域內之氣泡靠著流體之推動而將之帶離，以避免分析檢測過程中所造成之干擾。

第二實施例

本實施例是一種強調同步分析一流體樣品之流體分析裝置，此種同步分析之概念是如第3圖所示，一流體樣品



五、發明說明 (11)

是經由入口3同時流經一第一標的區域31、一第二標的區域32、一第三標的區域33等，然後再匯集而從出口4流出。在第一標的區域31、第二標的區域32、第三標的區域33等中可以分別設置有相同或不同之分析工具，可用來分析檢測流體樣品中之成份。

請參閱第4圖，本實施例之流體分析裝置200主要包括有一第一單元210、一第二單元220以及一第三單元230。第一單元210又具有一注入管道211以及一分流部212。同時，分流部212是位於第一單元210之下方，並且是連接於注入管道211。此外，在本實施例中，分流部212係為一圓形之結構。

第二單元220是設置於第一單元210之下，並且具有一第一流動管道221、一第二流動管道222、一第一標的區域上部223、一第二標的區域上部224以及一收集部225。同時，第一標的區域上部223、第二標的區域上部224以及收集部225是位於第二單元220之下方。第一流動管道221是連接於第一單元210之分流部212、第一標的區域上部223以及收集部225之間。在另一方面，第二流動管道222則是連接於第一單元210之分流部212、第二標的區域上部224以及收集部225之間。

第三單元230是設置於第二單元220之下，並且具有一第一標的區域下部231、一第二標的區域下部232以及一流出管道233。同時，第一標的區域下部231是位於第三單元230之上方，並對應於第一標的區域上部223，而第二標的

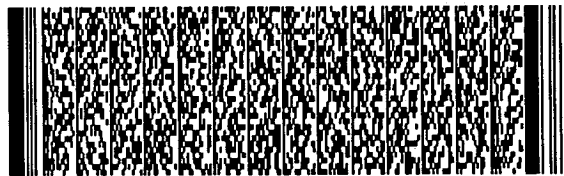


五、發明說明 (12)

區域下部232是位於第三單元230之上方，並對應於第二標的區域上部224。

仍請參閱第4圖，當第一單元210、第二單元220以及第三單元230藉由一螺栓(未顯示)固定在一起時，第一標的區域上部223會與第一標的區域下部231結合成一第一標的區域A'，而第二標的區域上部224會與第二標的區域下部232結合成一第二標的區域B'。同時，第二單元220之第一流動管道221是以45度傾斜角連接於第一單元210之分流部212、第一標的區域上部223與收集部225之間，而第二流動管道222亦是以45度傾斜角連接於第一單元210之分流部212、第二標的區域上部224與收集部225之間。第一流動管道221以及第二流動管道222採用45度傾斜角連接之方式，使該流體樣品得以順勢流動於該第一流動管道221以及第二流動管道222中外，主要是為了防止氣泡在第一流動管道221以及第二流動管道222中滯留(針對流體樣品為液體時所設計)，因為在管徑不大(例如1 mm)的第一流動管道221以及第二流動管道222中，很容易產生氣泡滯留，若無此種設計，則移除氣泡將是一件很麻煩的事。

此外，在第一標的區域A'以及第二標的區域B'之中分別設置有一第一分析元件(未顯示)以及一第二分析元件(未顯示)。上述分析元件可以具有不同之分析檢測功能，例如上述分析元件可以是物理式感測元件、生化型感測元件(需搭配辨識元件與特定之換能器)。該物理式感測元件可以是，但不限於，電極、石英晶體微天平、溫度感測元



五、發明說明 (13)

件、壓力感測元件、光學感測元件或黏滯度感測元件。而該生化型感測元件可以是偵測，但不限於，核酸、蛋白質或酵素、微生物或其他生化物質之感測元件。同時，上述分析元件還分別具有第一訊號連接部(未顯示)以及第二訊號連接部(未顯示)，這些訊號連接部乃是延伸於流體分析裝置200之外，用來輸出對應之分析檢測訊號至其他裝置以作進一步之處理。

如上所述，因為流體樣品係流動於第一流動管道221與第一標的區域A'之中，以及第二流動管道222與第二標的區域B'之中，故在各標的區域上部和下部之接合處皆以一密封元件(例如橡膠製之O環元件)所密封，如此便可防止流體樣品從各標的區域之接合處溢漏出。

在本實施例中，流體分析裝置200是以壓克力材質經機械加工所製成，其總尺寸約為60(直徑) \times 60(高度) mm，第一流動管道221以及第二流動管道222之管徑皆為1 mm，而第一標的區域A'以及第二標的區域B'之容積則皆為30 μ L 或小於30 μ L。

當一流體樣品，特別是一種含有混合物質之流體樣品，藉由一幫浦(未顯示)抽送而從注入管道211流入流體分析裝置200時，此流體樣品會先流到分流部212，經由分流部212之分流處理，再分別經由第一流動管道221以及第二流動管道222流入第一標的區域A'以及第二標的區域B'之中，此時第一分析元件以及第二分析元件便會與流體樣品中之特定成份發生反應，而分別輸出一對應訊號。最



五、發明說明 (14)

後，流體樣品會再經由第一流動管道221以及第二流動管道222而匯集於收集部225，然後再經由流出管道233而流出於流體分析裝置200。

雖然本實施例是採用具有二個標的區域(第一標的區域A'以及第二標的區域B')之流體分析裝置200來分析檢測流體樣品，但亦可配合需求而採用具有更多個(例如六個或八個)標的區域之流體分析裝置200來分析檢測流體樣品，如此更能節省分析檢測流體樣品時之時間。

值得一提的是，本實施例之流體分析裝置200雖然是採用A'及B'等二個標的區域，但亦可配合需求而採用或增加更多個標的區域來進行流體分析之工作。

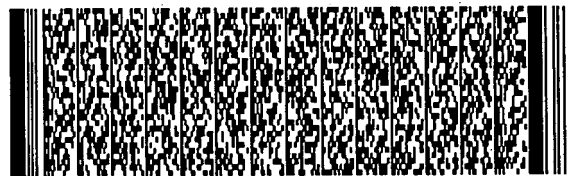
如上所述，本實施例之流體分析裝置200可具有多項優點，分別敘述如下：

(1) 流體分析裝置200可拆卸成三個單元，因此可便於置入及更換分析元件。

(2) 每一個標的區域皆為一固定容積之腔室(chamber)，因此在微量分析下，可提高流體樣品在標的區域的量，增加反應之敏感度。

(3) 當流體樣品之量足夠時，此時若採用本實施例之流體分析裝置200之同步分析方式，則可節省分析檢測流體樣品時之時間。

(4) 當流體樣品為液體時，負責連接各標的區域之流動管道皆採取斜角設計(45°)，因此可方便將形成於流動管道或標的區域內之氣泡靠著流體之推動而將之帶離，



五、發明說明 (15)

以避免分析檢測過程中所造成之干擾。

雖然本發明已以較佳實施例揭露於上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係一示意圖說明本發明之流體分析裝置之連續分析檢測概念；

第2圖係顯示本發明之第一實施例之流體分析裝置之內部構造圖；

第3圖係一示意圖說明本發明之流體分析裝置之同步分析檢測概念；以及

第4圖係顯示本發明之第二實施例之流體分析裝置之內部構造圖。

符號說明

1~入口

2~出口

3~入口

4~出口

11~第一標的區域

12~第二標的區域

13~第三標的區域

31~第一標的區域

32~第二標的區域

33~第三標的區域

100~流體分析裝置

110~第一單元

111~注入管道

112~第一標的區域上部



圖式簡單說明

- 113~ 第三標的區域上部
- 114~ 第五標的區域上部
- 115~ 流出管道
- 120~ 第二單元
- 121~ 流動管道
- 122~ 第一標的區域下部
- 123~ 第二標的區域上部
- 124~ 第三標的區域下部
- 125~ 第四標的區域上部
- 126~ 第五標的區域下部
- 127~ 第六標的區域上部
- 130~ 第三單元
- 131~ 第二標的區域下部
- 132~ 第四標的區域下部
- 133~ 第六標的區域下部
- 140~ 螺栓
- 200~ 流體分析裝置
- 210~ 第一單元
- 211~ 注入管道
- 212~ 分流部
- 220~ 第二單元
- 221~ 第一流動管道
- 222~ 第二流動管道
- 223~ 第一標的區域上部



圖式簡單說明

224~ 第二標的區域上部

225~ 收集部

230~ 第三單元

231~ 第一標的區域下部

232~ 第二標的區域下部

233~ 流出管道

A~ 第一標的區域

A'~ 第一標的區域

B~ 第二標的區域

B'~ 第二標的區域

C~ 第三標的區域

D~ 第四標的區域

E~ 第五標的區域

F~ 第六標的區域



六、申請專利範圍

1. 一種流體分析裝置，適用於連續分析一流體樣品包括：

一第一單元，具有一注入管道、一第一標的區域上部以及一流出管道，其中，該第一標的區域上部係位於該第一單元之下方，該流體樣品係經由該注入管道流入該流體分析裝置之中，並經由該流出管道而流出於該流體分析裝置；

一第二單元，設置於該第一單元之下，並且具有一流動管道、一第一標的區域下部以及一第二標的區域上部，其中，該第一標的區域下部係位於該第二單元之上方，並對應於該第一標的區域上部，以與該第一標的區域上部結合成一第一標的區域，該第二標的區域上部係位於該第二單元之下方，以及該流動管道係依序連接於該第一單元之該注入管道、該第一標的區域下部、該第二標的區域上部以及該第一單元之該流出管道之間；

一第三單元，設置於該第二單元之下，並且具有一第二標的區域下部，其中，該第二標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第二標的區域上部，以與該第二標的區域上部結合成一第二標的區域；

一第一分析元件，設置於該第一標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品；以及

一第二分析元件，設置於該第二標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品。

2. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其



六、申請專利範圍

中，該第二單元之該流動管道係以一傾斜角度依序連接於該第一單元之該注入管道、該第一標的區域下部、該第二標的區域上部以及該第一單元之該流出管道之間，用以防止氣泡在流動管道中滯留，並使該流體樣品得以順勢流動於該流動管道中。

3. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，更包括一第一密封元件，設置於該第一標的區域上部與該第一標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第一標的區域。

4. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，更包括一第二密封元件，設置於該第二標的區域上部與該第二標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第二標的區域。

5. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其中，該第一分析元件更具有第一訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

6. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其中，該第二分析元件更具有第二訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

7. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其中，該第一分析元件以及該第二分析元件係為物理式感測元件或生化型感測元件。

8. 如申請專利範圍第7項所述之流體分析裝置，其中，該物理式感測元件係為電極、石英晶體微天平、溫度



六、申請專利範圍

感測元件、壓力感測元件、光學感測元件或黏滯度感測元件。

9. 如申請專利範圍第7項所述之流體分析裝置，其中，該生化型感測元件係為偵測核酸、蛋白質、酵素、微生物或其他生物暨化學物質之感測元件。

10. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，更包括至少一螺栓，係用以將該第一單元、該第二單元以及該第三單元固定在一起。

11. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其中，該第一單元、該第二單元以及該第三單元係由壓克力、鐵氟龍或玻璃所製成。

12. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，更包括一幫浦，係用以抽送該流體樣品至該流體分析裝置之中。

13. 如申請專利範圍第1項所述之流體分析裝置，其中，該流體樣品係被該第一分析元件以及該第二分析元件所分別分析檢測。

14. 一種流體分析裝置，適用於同步分析一流體樣品，包括：

一第一單元，具有一注入管道以及一分流部，其中，該分流部係位於該第一單元之下方，並且連接於該注入管道，該流體樣品係經由該注入管道流入該分流部之中；

一第二單元，設置於該第一單元之下，並且具有一第一流動管道、一第二流動管道、一第一標的區域上部、一



六、申請專利範圍

第二標的區域上部以及一收集部，其中，該第一標的區域上部、該第二標的區域上部以及該收集部係位於該第二單元之下方，該第一流動管道係連接於該第一單元之該分流部、該第一標的區域上部以及該收集部之間，該第二流動管道係連接於該第一單元之該分流部、該第二標的區域上部以及該收集部之間；

一第三單元，設置於該第二單元之下，並且具有一第一標的區域下部、一第二標的區域下部以及一流出管道，其中，該第一標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第一標的區域上部，以與該第一標的區域上部結合成一第一標的區域，該第二標的區域下部係位於該第三單元之上方，並對應於該第二標的區域上部，以與該第二標的區域上部結合成一第二標的區域，該流出管道係連接於該第二單元之該收集部，該流體樣品係經由該流出管道而流出於該流體分析裝置；

一第一分析元件，設置於該第一標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品；以及

一第二分析元件，設置於該第二標的區域之中，係用以檢測分析該流體樣品。

15. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第二單元之該第一流動管道以及該第二流動管道係分別以一傾斜角度連接於該第一單元之該分流部、該第一標的區域上部與該收集部之間，以及該第一單元之該分流部、該第二標的區域上部與該收集部之間，用以防止氣泡



六、申請專利範圍

在流動管道中滯留，並使該流體樣品得以順勢流動於該流動管道中。

16. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，更包括一第一密封元件，設置於該第一標的區域上部與該第一標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第一標的區域。

17. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，更包括一第二密封元件，設置於該第二標的區域上部與該第二標的區域下部之間，係用以防止該流體樣品流出於該第二標的區域。

18. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第一分析元件更具有第一訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

19. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第二分析元件更具有第二訊號連接部，係延伸於該流體分析裝置之外。

20. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第一分析元件以及該第二分析元件係為物理式感測元件或生化型感測元件。

21. 如申請專利範圍第20項所述之流體分析裝置，其中，該物理式感測元件係為電極、石英晶體微天平、溫度感測元件、壓力感測元件、光學感測元件或黏滯度感測元件。

22. 如申請專利範圍第20項所述之流體分析裝置，其



六、申請專利範圍

中，該生化型感測元件係為偵測核酸、蛋白質、酵素、微生物或其他生物暨化學物質之感測元件。

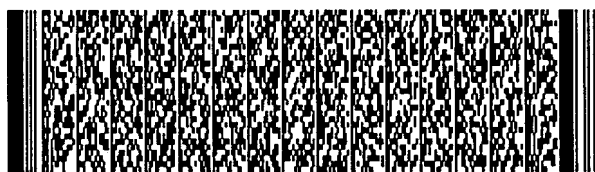
23. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，更包括至少一螺栓，係用以將該第一單元、該第二單元以及該第三單元固定在一起。

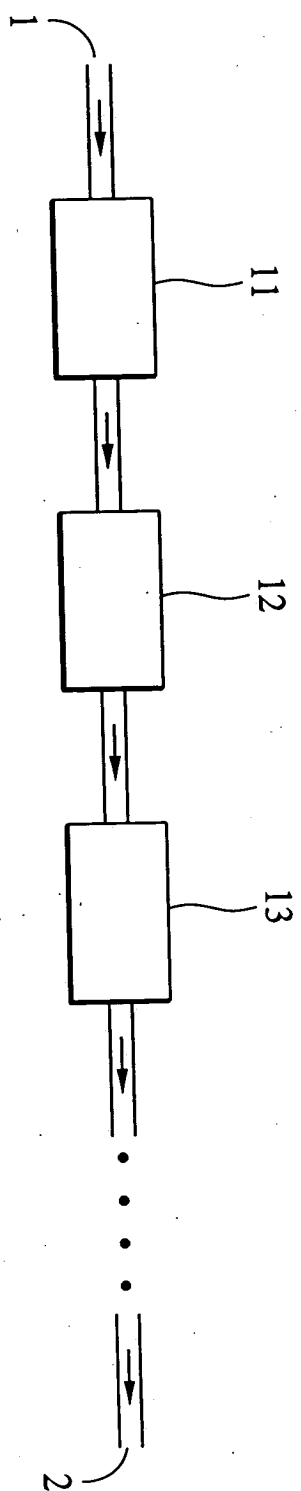
24. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第一單元之該分流部係為一圓形結構。

25. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該第一單元、該第二單元以及該第三單元係由壓克力、鐵氟龍或玻璃所製成。

26. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，更包括一幫浦，係用以抽送該流體樣品至該流體分析裝置之中。

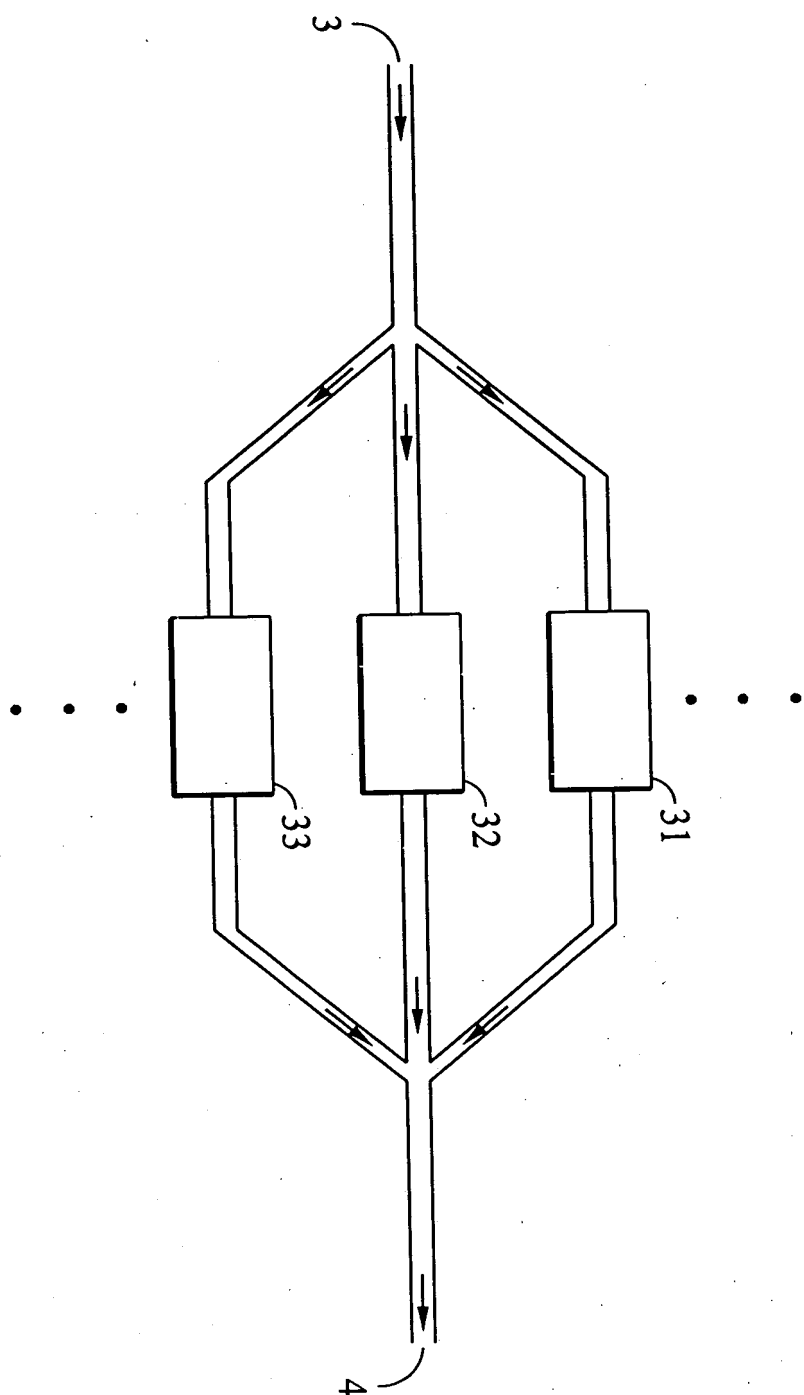
27. 如申請專利範圍第14項所述之流體分析裝置，其中，該流體樣品係被該第一分析元件以及該第二分析元件所分別分析檢測。





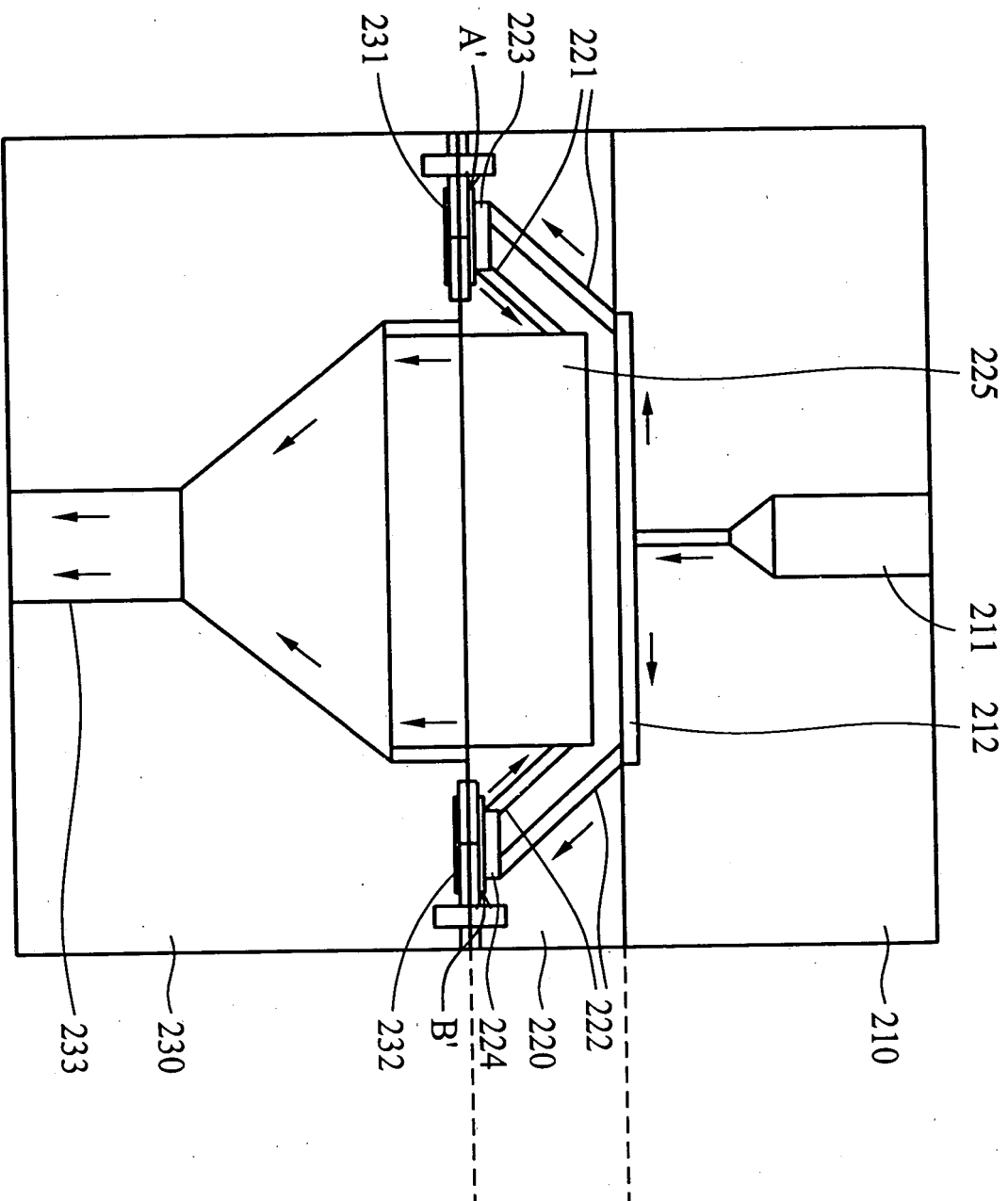
第 1 圖

第 2 圖



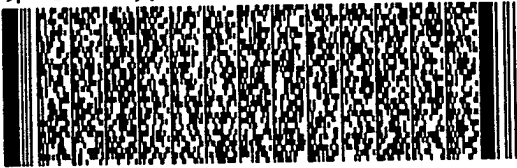
第 3 圖

200

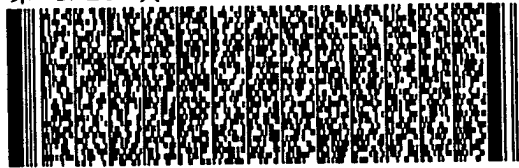


第 4 圖

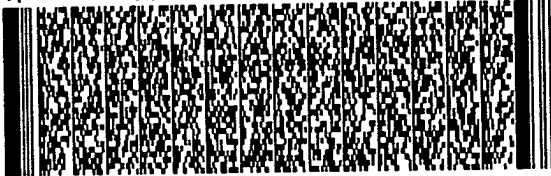
第 1/28 頁



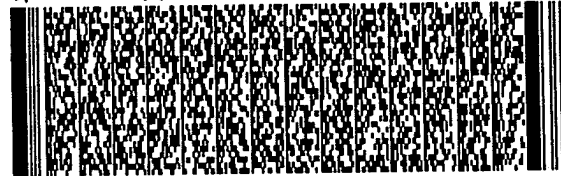
第 1/28 頁



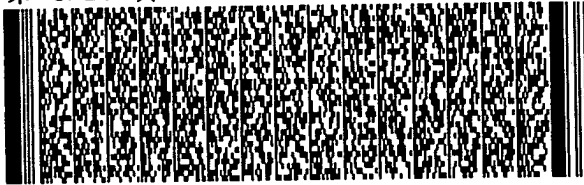
第 2/28 頁



第 2/28 頁



第 3/28 頁



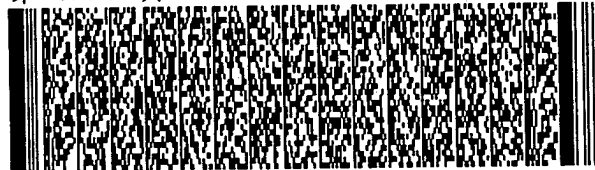
第 4/28 頁



第 5/28 頁



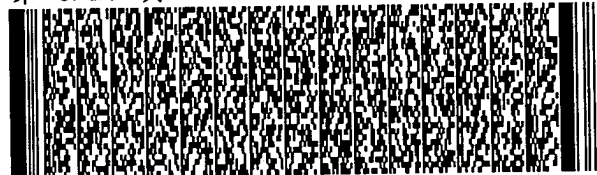
第 5/28 頁



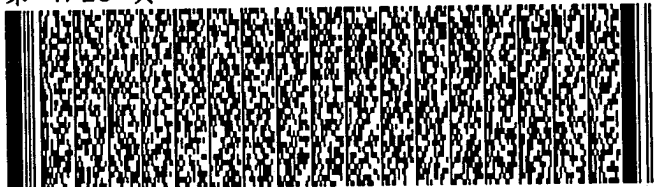
第 6/28 頁



第 6/28 頁



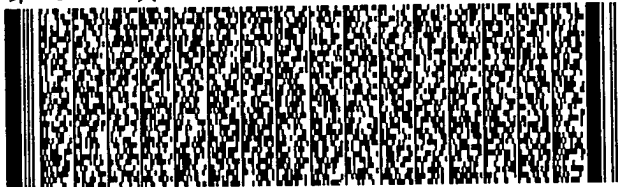
第 7/28 頁



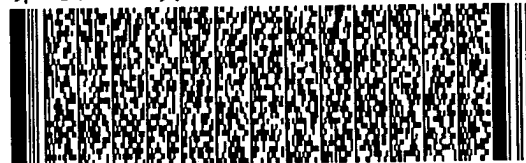
第 8/28 頁



第 9/28 頁



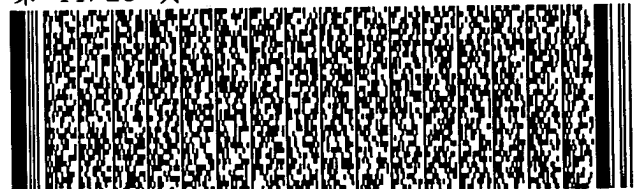
第 10/28 頁



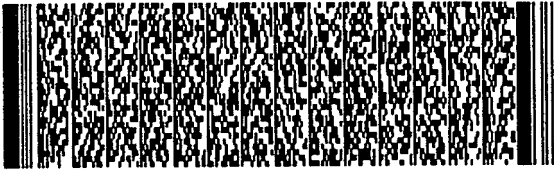
第 10/28 頁



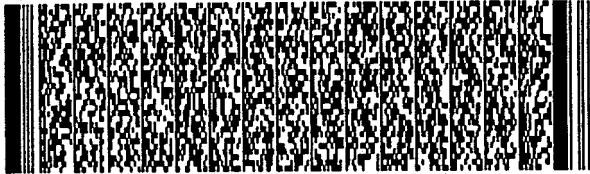
第 11/28 頁



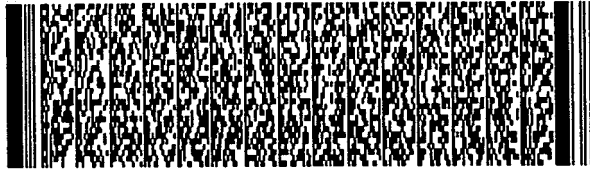
第 12/28 頁



第 13/28 頁



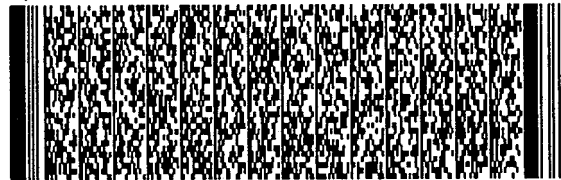
第 14/28 頁



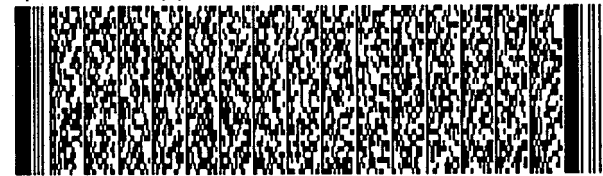
第 15/28 頁



第 16/28 頁



第 17/28 頁



第 18/28 頁



第 19/28 頁



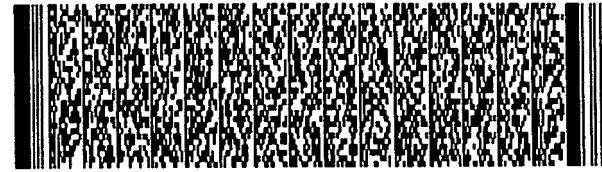
第 12/28 頁



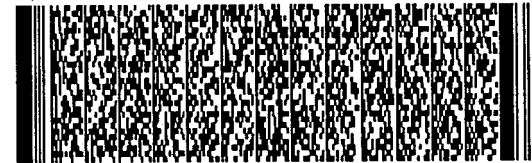
第 13/28 頁



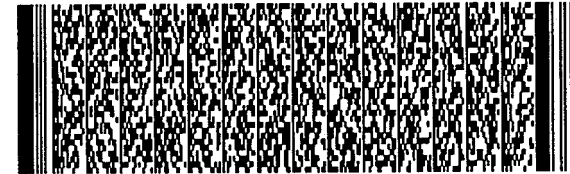
第 14/28 頁



第 15/28 頁



第 16/28 頁



第 17/28 頁



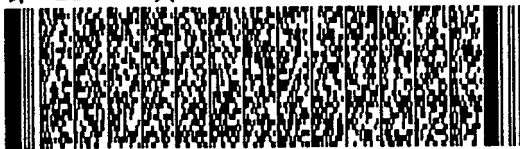
第 18/28 頁



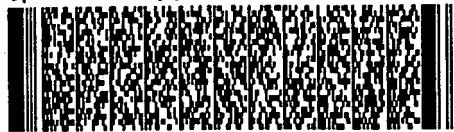
第 20/28 頁



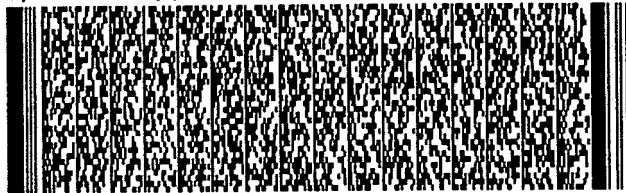
第 21/28 頁



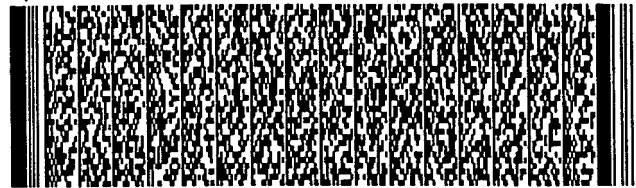
第 22/28 頁



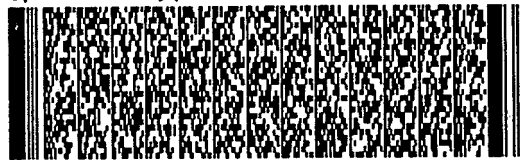
第 23/28 頁



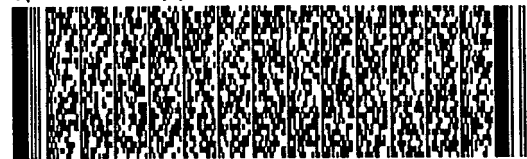
第 24/28 頁



第 25/28 頁



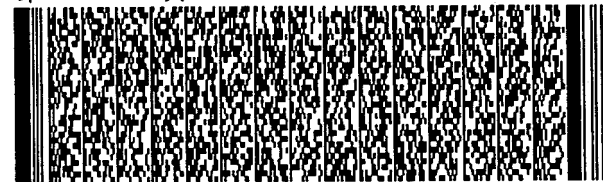
第 25/28 頁



第 26/28 頁



第 27/28 頁



第 28/28 頁

